

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos
mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de
Coishco, Chimbote-2022**

**Tesis para obtener el título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**

Autor:

Llancary Zavaleta, Yerlin Llajaira

Asesor

Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID:0000-002-3574-3088)

Chimbote – Perú

2024

Índice general

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras claves	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	2
2. Justificación de la investigación	12
3. Problema	13
4. Conceptualización y operacionalización de las variables	14
5. Hipótesis	15
6. Objetivos	15
Metodología	16
1. Tipo y Diseño de la investigación	16
2. Población – Muestra	17
3. Técnicas e instrumentos de investigación	17
4. Procesamiento y análisis de información	18
Resultados	19
Análisis y Discusión	25
Conclusiones	28
Recomendaciones	29
Agradecimientos	30
Referencias bibliográficas	31
Anexos y Apéndices	37
1. Matriz de operacionalización de variables	37
2. Matriz de consistencia	39

3. Instrumentos de recolección de datos	41
4. Validez y confiabilidad	42
5. Resultados generales	48
6. Base de datos	53
7. Consentimiento informado	57
8. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación	58
9. Documento de culminación de asesoría de informe final emitido por el asesor.	59
10. Formulario de publicación en repositorio.	60
11. Reporte de similitud	61

Índice de tablas

N°	Descripción	Pág.
Tabla 1	Nivel equilibrio de los adultos mayores según Escala de equilibrio de Berg.	19
Tabla 2	Flexibilidad de los músculos isquiotibiales	20
Tabla 3	Relación entre flexibilidad mediante elevación de pierna recta y el equilibrio	21
Tabla 4	Relación entre flexibilidad mediante test de Ángulo poplíteo y el equilibrio	22
Tabla 5	Prueba de hipótesis entre la relación de elevación de pierna recta y equilibrio	23
Tabla 6	Determinar la relación que existe entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022.	23

Índice de figuras

	Descripción	Pág.
Figura 1	Nivel equilibrio de los adultos mayores según Escala de equilibrio de Berg.	48
Figura 2	Flexibilidad de los músculos isquiotibiales	49
Figura 3	Relación entre flexibilidad mediante elevación de pierna recta y el equilibrio	50
Figura 4	Relación entre flexibilidad mediante test de Ángulo poplíteo y el equilibrio	51
Figura 5	Prueba de normalidad	52

Palabras clave

Tema	Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación

Keywords

Topic	Hamstring Flexibility and Balance
Specialty	Physical therapy and rehabilitation

Línea de Investigación

Línea de investigación	Discapacidad por daño de la función motora y dolor
Área	Ciencias médicas y de salud
Sub área	Ciencias de la salud
Disciplina	Salud pública

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022" del (a) estudiante: **LLANCARY ZAVALA YERLIN LLAJAJIRA**, identificado(a) con Código N° **1114100535**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **23%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 15 de marzo de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Titulo

Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022

Flexibility of the hamstring muscles and Balance in older adults in members of the Comprehensive Center for the Elderly of Coishco, Chimbote-2022

RESUMEN

La presente investigación propuso identificar la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y el equilibrio en 100 adultos mayores de un centro de adultos de Coishco – Santa bajo una propuesta básica descriptiva y correlacional, la metodología implicó la observación directa y aplicación del instrumento de investigación. Resultados: según el test de la elevación de la pierna recta el 45% calificó como moderada, 35% normal y 20% con acortamiento y según el test del ángulo poplíteo 54% de adultos mayores presentan el mínimo riesgo de caída y 46% alto riesgo de caída. La prueba de Rho Spearman determino que no existe relación significativa entre la elevación de pierna recta y el equilibrio, debido a que la significancia fue de 0,528 ($p > 0,05$), y la prueba de Rho Spearman demostró que no existe relación significativa entre el Angulo poplíteo y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,398 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación. Conclusión: no existe relación estadística entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y el equilibrio en la población de estudio.

ABSTRAC

The present research proposed to identify the relationship between the flexibility of the hamstring muscles and balance in 100 older adults from an adult center in Coishco - Santa under a basic descriptive and correlational proposal, the methodology involved direct observation and application of the research instrument . Results: according to the straight leg elevation test, 45% rated it as moderate, 35% normal and 20% as shortened, and according to the popliteal angle test, 54% of older adults presented minimal risk of falling and 46% high risk. of fall. The Rho Spearman test determined that there is no significant relationship between straight leg raise and balance, because the significance was 0.528 ($p > 0.05$), and the Rho Spearman test demonstrated that there is no significant relationship between the Popliteal Angle and balance, because the significance was 0.398 ($p > 0.05$), therefore, the alternative hypothesis of the research is rejected. Conclusion: there is no statistical relationship between hamstring flexibility and balance in the study population.

Introducción

Fisioline (2023) menciona que los músculos isquiotibiales se localizan en zona posterior de los miembros inferiores desde el hueso iliaco y parte superior de la rodilla facilitando la movilización de la rodilla, marcha adecuada, estabilidad, equilibrio además de la flexión y extensión de la cadera.

Arteaga (2023) sostiene que la actividad física regular, ejercicios adecuados son importantes en el adulto mayor para mantener su equilibrio, marcha adecuada y disminuir el riesgo de caída o dependencia funcional. Entre los principales beneficios de una adecuada flexibilidad de miembros inferiores y en específico de los músculos isquiotibiales son: mejorar la postura y equilibrio, disminuye el riesgo de lesiones, minimiza el grado de dependencia funcional.

Ferrer (2023) en su artículo científico menciona que la flexibilidad es la combinación entre el rango articular y flexibilidad muscular, y que el acortamiento de los músculos isquiotibiales está asociadas a las dolencias lumbares ocasionados por deficiencia de flexibilidad de los músculos isquiotibiales. El acortamiento muscular isquiotibial afecta la retroversión pelviana por falta de movilidad, y asimismo disminución de flexibilidad predispone a una patología lumbar que en ocasiones se inicia como inespecífica.

Higea (2021) menciona que el propósito de una actividad física sobre los músculos isquiotibiales es mantener un rendimiento optimo, evitando un sobre esfuerzo o sobre carga que puedan ocasionar lesiones, también menciona que los ejercicios más adecuados son: a) los estiramientos de isquiotibiales con la pierna en rotación interna y externa, b) Foam Roller que es una técnica de automasaje regulado y en convención con los ejercicios de estiramientos, c) ejercicios de fuerza excéntrica.

1. Antecedentes y fundamentación científica.

Antecedentes internacionales

Larrazkueta (2022) realizó un estudio observacional con el propósito de evaluar el dolor musculoesquelético mediante un programa de ejercicios denominado Espaldas Sanas en 9 mujeres adultas de un centro geriátrico de España. El 11,1% de las pacientes refirieron molestias a nivel de miembros inferiores específicamente en la zona de los músculos isquiotibiales. En la evaluación post intervención se observó disminución del dolor en miembros inferiores mejorando la capacidad de la marcha y equilibrio para el desempeño de las actividades de la vida diaria.

Ricardo y Caraballo. (2022) realizaron mediante estudio observacional la evaluación de la capacidad de flexibilidad de los miembros inferiores a 50 adultos en Colombia aplicando el Test de Sit and Reach modificado. Resultados: 78% varones, 22% mujeres; según IMC 50% normal, 28% con sobrepeso y 22% con obesidad; según test and Reach calificaron como excelente 2%, bueno 8%, promedio 4%, deficiente 4%, pobre 2% y muy pobre 2%. Conclusión: el Test de Sit And Reach permitió determinar las condiciones de flexibilidad de los músculos isquiotibiales en la población exponiéndose a bajo riesgo de caída.

Spinazzola (2022) en Argentina realizó un estudio descriptivo de un caso clínico sobre la capacidad de flexibilidad y extensión de los miembros inferiores mediante test de AKE donde los resultados al inicio indicaron una valoración de 55° para el miembro inferior derecho y 50° lado izquierdo. En la evaluación post intervención con la técnica de contraer y relajar se obtuvo una calificación de 10° para el lado derecho y 25° lado izquierdo disminuyendo también el riesgo de caída y mejorando la capacidad de marcha y equilibrio.

Esparcia (2021) realizó en España un estudio experimental que incluyó a 8 pacientes sedentarios con el propósito de evaluar la respuesta de flexibilidad de los músculos isquiotibiales en un programa de ejercicios pilates. Resultados: 100% mujeres, estilos de vida tipo sedentaria, según la evaluación mediante el test Sit And Reach pre y post método Pilates se alcanzó una mejora significativa con un p valor $<0,001$ de la capacidad de flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los pacientes sedentarios.

Ramírez y Sáez (2021) realizaron en Chile un estudio descriptivo y aplicado sobre la valoración de fuerza de los músculos isquiotibiales en 51 pacientes de un centro de adulto mayor. Los resultados revelaron que el 32% de los participantes presentaron debilidad de los músculos isquiotibiales y un 17% con dificultades de equilibrio, post intervención fisioterapéutica solo el 31% reportaron mejoría y 26% mejoras en el equilibrio de los participantes. Conclusión: la intervención pre y post intervención, arrojaron un valor $p > 0,05$ no existiendo relación entre los resultados pre y post intervención.

Anrango (2020) en Ecuador, realizó un estudio aplicado sobre la capacidad de flexibilidad de los músculos isquiotibiales en 60 pacientes jóvenes con los siguientes resultados: 3,3% se consideró como bueno, 51,7% promedio, 33,3% deficiente y 11,7% pobre, evidenciando un alto porcentaje de casos de acortamiento de los músculos isquiotibiales, en relación con el género no se halló diferencia significativa en ambos grupos. Según alteraciones posturales y equilibrio en el 60,0% fue normal y 8,3% con alteración de la columna que no afecta su equilibrio.

Barrero et al. (2020) realizaron un estudio descriptivo sobre la flexibilidad de miembros inferiores en una población de 31 adultos de un centro de rehabilitación. Resultados: edad media 62 años, IMC 100% sobrepeso; según grado de flexibilidad establecido fue de 30 segundos para los músculos isquiotibiales, hallando un promedio de $-11 \pm 7,8$ para lado izquierdo y -14 ± 86 lado derecho evidenciando disminuida capacidad de elongación de los miembros inferiores que afectan su arca y equilibrio.

Proaño (2020) realizó en Ecuador un estudio descriptivo donde evaluó la capacidad de flexibilidad de los músculos isquiotibiales 40 pacientes de un hospital de Ecuador. Resultados: según edad y flexibilidad evaluada los pacientes y adultos reportaron una flexibilidad buena 5%; promedio 17%, deficit 52,5% y pobre 5,0%, frecuencia similares en hombres y mujeres. Conclusión: se evidenció según prueba estadística un nivel de significancia ($,00$) entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y alteraciones de la marcha en la población de estudio. Conclusión; existe una relación entre el deficit de flexibilidad de los músculos isquiotibiales y alteración postural con p valor 1,235 y valor de significancia $,000$.

Quito (2020) realizó en Ecuador un estudio descriptivo sobre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en 60 adultos de una comunidad rural. Según el Test Sit And Reach la flexibilidad se calificó como buena 5,3%, promedio 18,4%, deficit 5,3% pobre 18,4% y muy pobre 2,6% con predominio en los resultados en el sexo masculino con un 57,9% en comparación con las mujeres 42,1%. En relación con la postura y equilibrio en el 5,3% fue buena, 18,4% promedio, 55,3% deficiente, 18,4% pobre y 2,6% muy pobre.

Ruiz y Miñarro (2020) realizaron en España un estudio sobre cómo mejorar la capacidad de extensión de los músculos isquiotibiales de 72 pacientes, los resultados revelaron que al inicio de un programa de estiramiento $+8,83^\circ$ para el miembro inferior lado izquierdo y $9,10^\circ$ lado derecho no existiendo diferencia significativa en el post test; según el Test And Reach al inicio se alcanzó una distancia $-3,11 \pm 10,3$ cm en el pretest y $-0,64 \pm 10,44$ cm en el post test (diferencia de medias: $2,46 \pm 3,15$ cm). Conclusión: los programas de estiramiento fortalecen la capacidad de flexibilidad de los músculos isquiotibiales y mejora el desempeño de la marcha de los pacientes.

Sánchez (2019) realizó un estudio descriptivo que incluyó a una población de 60 jóvenes de una institución educativa de Ecuador con el propósito de identificar acortamiento de los músculos isquiotibiales y alteración postural que afecta su marcha y equilibrio. Resultados: según grado de acortamiento en el 48,3% calificó como grado I; 3,3% grado II; 51,6% acortamiento total; según evaluación postural 83,6% presentó hiperlordosis. Conclusión: el acortamiento muscular predispone a alteraciones posturales y alteración de la marcha de los estudiantes.

González (2018) en Colombia realizó una intervención fisioterapéutica en 20 agentes policiales adultos con el propósito de potenciar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales mediante la facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP). Resultados: los reportes del test Sit and Reach revelaron que el 70% de la población padecía de un nivel bajo de flexibilidad, 10% media, y 20% promedio, post intervención los valores resultantes fueron 10% bajo, 20% promedio, 15% sobre media, 5% excelente y 50% total.

Campoy (2017) en Paraguay, realizo un estudio cuasiexperimental en 11 pacientes adultos de un servicio de terapia privado a fin de aplicar la técnica de elongación estática que permita mejorar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales. Resultados: los ejercicios supervisados de elongación estática tienen un efecto positivo mejorado la flexibilidad y movilidad articular en la población de estudio según resultados obtenidos a través de la prueba de t pareada ($p=0,0014$).

Antecedentes Nacionales

Cabrera (2022) realizó un estudio descriptivo y aplicado con el propósito de evaluar la capacidad de flexibilidad de los miembros inferiores post aplicación de la técnica Foam Roller en 30 adultos de un centro de rehabilitación privado de Lima -Perú. Resultados : en la etapa previa el rango articular califico como incompleto en el 73,3% y completo en el 26,7%; post intervención el 73,3% calificaron como completo y 26,7% incompleto. Conclusión la técnica de Foam Roller fortalece los miembros inferiores , evidenciando una adecuada movilidad y flexibilidad muscular.

Vera (2022) realizo un estudio observacional y correlacional que incluyó a 80 adultos de un centro de atención en Lima – Perú. Resultados: edad promedio 73,1 años, 62,5% mujeres 37,5 varones; 58,8% no realiza actividad física; según flexibilidad de la rodilla 33,8% normal, 66,3% disminuida. En la evaluación de correlación se halló un $p > 0,05$ demostrando que no existe relación en la flexibilidad y riesgo de caída en la población de estudio.

Antay (2021) realizó una evaluación relacionada al riesgo de caída flexibilidad de miembros inferiores en 50 adultos de un condominio en Lima – Perú, el diseño de investigación tributó a descriptivo y aplicado. Resultados: 58% mujeres, 42% hombres; adultos mayores, según riesgo de caída 46% expuestos a riesgo de caída, según flexibilidad de miembros inferiores 4% bajo, 36% normal, 14% excelente, y según fuerza muscular de miembros inferiores 46% bajo, 40% normal, 4% excelente. Conclusión: el riesgo de caída se asoció a disminución de la fuerza y acortamiento de miembros inferiores.

Amaya y Murga. (2020) realizaron un estudio descriptivo sobre la flexibilidad del miembro inferior y el riesgo de caída en una población de 113 adultos mayores de un centro de salud de Lima, según características de la población 58,4% fueron mujeres y 41,6% varones, comorbilidad 36,3% respiratorias, 30,2% cardiovasculares y 17,7% reumáticas principalmente; según evaluación de flexibilidad 35,4% califico como normal y 64,6% disminuida; según riesgo de caída 71,% no presento riesgo, 21,2% bajo riesgo, 50,4% moderado y 21,2% alto riesgo. Conclusión: existe una correlación significativa entre la flexibilidad de los miembros inferiores y el riesgo de caída.

Mantará y Gámez. (2020) realizaron un estudio descriptivo em 62 pacientes adultos con el propósito de evaluar el rango de estiramiento de los músculos isquiotibiales y alteración de la marcha atendidos en un establecimiento salud público de Lima. Resultados: mujeres 48,4%, varones 51,6%, con comorbilidades como osteomusculares, neurológicas, cardiovasculares y respiratorias, y el 87% no realiza actividad física. según evaluación de rango articular de la rodilla se halló en el 100% de los pacientes valores entre 50,13° y 54,97°. Conclusión: los pacientes presentaron disminución del rango articular por acortamiento de los músculos isquiotibiales.

Burgos y Yori. (2019) realizaron en Lima, un estudio observacional que incluyó a 79 adultos a fin de evaluar la flexibilidad pasiva de los músculos isquiotibiales y su relación con el equilibrio dinámico. Resultados: 31.1% con IMC alterado, talla promedio 163 cms, la valoración del equilibrio dinámico se realizó mediante Start Excursion Balance Test (SEBT) y el Rango de flexión en el miembro inferior derecho de 70,34° y lado izquierdo 66,81°. Conclusión no se evidenció relación entre el grado de flexibilidad y el equilibrio dinámico en la población de estudio.

Enríquez y Saldaña (2019) en Lima, realizaron un estudio de diseño aplicado en un grupo de 30 adultos mayores a quienes se les evaluó el desempeño y grado de flexibilidad de los músculos isquiotibiales mediante ejercicios de yoga y mejorar su equilibrio. Resultados: se organizó tres sesiones semanales observando que mostraron efectos significativos luego de la intervención ($p < 0.05$). Conclusión: los ejercicios de yoga y los ejercicios de estiramientos tradicionales tienen la misma eficacia.

Para el desarrollo de la fundamentación científica se consideró bases teóricas conceptuales y operacionales que permitieron caracterizar las variables de estudio así como sus dimensiones e indicadores.

Variable 1: Músculos isquiotibiales.

Morales (2018) menciona que los músculos isquiotibiales tienen la función determinar la capacidad de extensión, flexión y rotación entre la cadera y los miembros inferiores, además se involucran los músculos abdominales (rectos y psoas) que influyen en la postura del individuo. Existen factores intrínsecos como la edad, pérdida de masa muscular, enfermedades degenerativas que afectan su función, en cuanto a factores extrínsecos se relacionan a la actividad física sin asesoría técnica que puede ocasionar lesiones.

Jarmey y Sharkey (2017) mencionaron que el grupo de músculos isquiotibiales están ubicados en la cara posterior del muslo y está compuesto por el bíceps femoral, semitendinoso y semimembranoso se extienden desde la cadera hasta la cara posterior de la rodilla. El tipo muscular es voluntario que permite su control en relación de la necesidad como caminar, correr, rotar, flexionar y extender los miembros inferiores. Estos músculos son las principales estructuras de soporte, del cuerpo humano, así como determinan la capacidad de la marcha y equilibrio, en el caso del adulto mayor se debe mantener un régimen de actividad física para evitar su degeneración o acortamiento muscular.

Farfán (2020) explicó que el músculo bíceps femoral inicia su inserción desde la cabeza del peroné y la tibia alcanzando parte de la tuberosidad isquiática y esta principalmente inervada por el nervio ciático sus principales funciones son: la extensión de la cadera, la flexión de la pierna, la estabilidad de la pelvis, el ciclo de la marcha, la extensión del muslo y la rotación externa del muslo y de la pierna.

Torres y Laguna (2023) explicaron que el músculo semitendinoso es de tipo fusiforme, se origina en la parte inferior de la cabeza larga del bíceps femoral y la parte medial de la tuberosidad isquiática, después desciende hasta la rodilla donde se inserta en la parte media de la tibia. En su parte media interna se encuentra un tendón constituyendo la fosa poplíteica, a nivel superior se inserta con el glúteo mayor y su función es la articulación de la cadera y la rodilla.

Anatomía topográfica (2022) explicaron que el músculo semimembranoso es el más interno y se ubica en la parte posterior del muslo desde la tuberosidad isquiática, hasta la superficie posterior de la tibia dividiéndose en tres tendones que permiten esta inserción, su principal función es la extensión posterior de la cadera (en la dirección de la espalda), la flexión de la rodilla y la rotación interna o medial de esta rodilla.

Ayala et al. (2015) menciona que existen pruebas de medición de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en función a los ángulos que se forman como a) la prueba de elevación de la pierna recta que se realiza mediante el goniómetro y es específico para medir el acortamiento muscular; b) prueba del ángulo poplíteico cuya medición se realiza en grados y determina el ángulo entre la tibia y el fémur; c) pruebas de disposición de la pelvis y la región lumbar que evalúa la basculación pélvica o retroversión pélvica en relación una disposición horizontal o vertical de la pelvis mediante un ángulo de flexión o extensión.

Variable 2: Equilibrio

Esneca (2023) definen el equilibrio como la capacidad de una persona de mantenerse estable en pleno movimiento y que lo desarrolla desde la infancia y se conserva hasta la vida adulta, el propósito de esta habilidad es prevenir alteraciones de la marcha, caídas y trastornos posturales, es el resultado de una combinación movimientos, acciones, y actividades que se realizan de manera simultánea.

Artunduaga et al. (2021) explicaron que el equilibrio puede ser de dos tipos a) Equilibrio estático referida a estar en una posición por un determinado tiempo sin perder el equilibrio como estar sentado o de pie: b) Equilibrio dinámico se basa en la realización simultánea de movimientos sin perder el equilibrio como el caminar, realizar actividad física y actividades de la vida diaria.

Violante y López (2023) refieren que una de las pruebas para evaluar el equilibrio es el Test de Romberg diseñada para determinar si una persona puede mantener el equilibrio estático. Esta prueba está basada en la propiocepción del sujeto con su entorno, por ejemplo el sujeto estando de pie y con los ojos cerrados comienza a tambalearse califica como (+).

Sousa et al. (2016) Escala de equilibrio de Berg es una prueba que evalúa que permite medir el deterioro del equilibrio mientras se realiza una determinada actividad, La escala de Berg permite determinar el riesgo de caída (0 -20 alto riesgo; 21 -40 moderado riesgo y 41 – 56 riesgo leve) comprende 14 ítems (0-4) y también evalúa la capacidad motora y funcional del sujeto a evaluar.

Ugarte y Vargas (2021) sostienen que otra de las pruebas para valorar el equilibrio y el riesgo de caída es la Prueba del Timed Up and Go evalúa la capacidad de medir el tiempo de desplazarse desde la posición sentado levantarse y desplazarse 3 metros, es normal si lo realiza en < se 10 seg., leve riesgo 11 – 20 seg.; alto riesgo > 20 seg.

2. Justificación de la investigación

La presente investigación planteó como propósito conocer la capacidad de flexibilidad y equilibrio en una población vulnerable y propensa a sufrir caídas, asimismo, el acortamiento muscular y la falta de estabilidad altera la calidad de vida del paciente desarrollando en algunos casos dependencia funcional.

Cossío et al. (2017) en un estudio realizado en Chile observo la importancia de mejorar y rehabilitar la flexibilidad de miembros superiores e inferiores en adultos con el propósito de fortalecer su capacidad de la marcha, fomentando su independencia funcional principalmente en épocas frías y de altas temperaturas como el invierno y el verano.

Asimismo Riaño et al. (2018) señaló en su investigación que el 30% de adultos están expuestos a padecer de riesgo de caída debido a la condición degenerativa y fisiológica de la masa muscular, condición que los expone a accidentes por lo que resulta importante evaluar periódicamente la condición física y funcional, capacidad de flexibilidad, acortamiento muscular y el equilibrio dinámico y estático en el adulto.

Lo expuesto permitió planear las siguientes justificaciones:

Justificación teórica: basado en estudios previos que destacan la valoración de la flexibilidad y equilibrio como condición de riesgo y dependencia funcional del adulto.

Justificación práctica: los instrumentos aplicados ya están validados y son alta confiabilidad para determinar la capacidad de flexibilidad y equilibrio de la población de estudio.

Justificación metodológica: basado en la metodología de la observación directa que permitió aplicar los instrumentos e interactuar con los sujetos de estudio.

Justificación social: basado en que el principal beneficiado fue el adulto mayor quien mejoró sus capacidades de equilibrio y realización de sus rutinas diarias.

3. Problema

OMS (2022) informó que la población de adultos se duplicará para el año 2050 principalmente en los considerados en vía de desarrollo lo que significa que existirá una población longeva y vulnerable. El envejecimiento fisiológico no solo afecta al aspecto cognitivo, también se afecta la función locomotora, auditiva, ocular por lo que se incrementará el riesgo de dependencia funcional.

Por su parte Concha et al (2020) señalaron que el envejecimiento es un proceso natural, irreversible, individual que afectara todos los órganos y sistemas del cuerpo humano, asimismo se deben establecer estrategias que permitan de manera oportuna valorar la condición física de la población de adultos mayores a fin de prevenir los riesgos asociados a la dependencia funcional.

Ante esta situación nos planteamos el siguiente problema de investigación:

Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables

Variable 1: Músculos isquiotibiales

Definición conceptual: lo define como el conjunto de músculos (bíceps femoral, Semitendinoso y Semimembranoso) localizados en la cara posterior de muslo y articulan la tibia, peroné y tuberosidad isquiática que tienen la función de otorgar estabilidad, locomoción y dependencia funcional (MuyWellFit© 2023 sp.)

Definición operacional: Pruebas de medición de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en función a los ángulos que se forman como a) la prueba de elevación de la pierna recta que se realiza mediante el goniómetro y es específico para medir el acortamiento muscular; b) prueba del ángulo poplíteo cuya medición se realiza en grados y determina el ángulo entre la tibia y el fémur; c) pruebas de disposición de la pelvis y la región lumbar que evalúa la basculación pélvica o retroversión pélvica en relación una disposición horizontal o vertical de la pelvis mediante un ángulo de flexión o extensión. (Ayala et al. 2015 pág. 122 – 125).

Variable 2: Equilibrio.

Definición conceptual: explicaron que el equilibrio puede ser de dos tipos a) Equilibrio estático referida a estar en una posición por un determinado tiempo sin perder el equilibrio como estar sentado o de pie; b) Equilibrio dinámico se basa en la realización simultánea de movimientos sin perder el equilibrio como el caminar, realizar actividad física y actividades de la vida diaria. (Artunduaga et al. 2021 sp)

Definición operacional: Escala de equilibrio de Berg es una prueba que evalúa que permite medir el deterioro del equilibrio mientras se realiza una determinada actividad, La escala de Berg permite determinar el riesgo de caída (0 -20 alto riesgo; 21 -40 moderado riesgo y 41 – 56 riesgo leve) comprende 14 ítems (0-4) y también evalúa la capacidad motora y funcional del sujeto a evaluar. (Sousa et al. 2016 pág. 499-500)

5. Hipótesis

Ochoa et al. (2020) explicó que el contraste de las hipótesis de investigación permitirá establecer si existe relación entre las variables de estudio.

Hi: Existe una relación entre la flexibilidad músculos isquiotibiales y equilibrio la de los en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022

Ho: No existe una relación entre la flexibilidad músculos isquiotibiales y equilibrio la de los en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022

6. Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Objetivos Específicos

Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Evaluar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los adultos del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Relacionar la flexibilidad muscular y el nivel de equilibrio de los adultos mayores del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Metodología

1. Tipo y Diseño de la investigación

Tipo de investigación

Se propuso un diseño básico, descriptivo no experimental y correlacional con el propósito de establecer relación entre las variables de estudio.

Según finalidad

Básica: diseño que permitió desarrollar información sobre las condiciones físicas de los adultos mayores de un centro de adultos mayores que presentan riesgo de acortamiento muscular y alteración del equilibrio dinámico y estático. (Rodríguez 2020 sp.).

Según su alcance

Descriptiva. Diseño que permitió identificar y caracterizar las variables de estudio como la flexibilidad muscular y equilibrio de una población de adultos mayores de un centro de adulto mayor. (Mejía 2020 sp)

Cuantitativa: basado en la recolección de información numérica que se ordenó, tabuló, procesó y se representaron en tablas estadísticas. (Babativa 2018 pág. 20)

No experimental: se respetará el anonimato de los participantes como la libertad de integrarse o retirarse del estudio sin expresión de causa, y procesar los datos según los objetivos y variables de estudio. (Montano 2021 sp).

Diseño de la Investigación

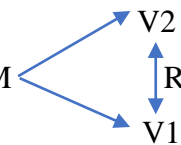
Donde:

M₁: Muestra de investigación.

V1: variable observada (músculos isquiotibiales) M

V2: variable observada (equilibrio)

R: Relación entre variables



2. Población – Muestra

Población: se consideró a 100 adultos mayores de un centro de adulto mayor de Coishco 2022.

Muestra: se aplicó el muestro No probabilístico a consideración del investigador incluyéndose a los 100 adultos mayores del centro del adulto mayor de Coishco 2022. (De Carmen 2019, pág. 30)

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores de la jurisdicción del distrito de Coishco y anexos.
- Adultos mayores con evidencia clínica acortamiento muscular
- Adultos mayores con alteración del equilibrio.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores foráneos
- Adultos mayores con dependencia funcional
- Adultos mayores que no autoricen su participación

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas e instrumentos.

Se realizó las coordinaciones con las autoridades del centro del adulto mayor del distrito de Coishco para la programación de las actividades.

Se socializó con los adultos mayores participantes el propósito de la investigación y los beneficios de prevenir riesgos de caída y dependencia funcional.

Se realizó el Triage, aplicación del instrumento y evaluación de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y nivel de equilibrio a los adultos mayores participantes.

Posteriormente se procedió al procesamiento de los datos y elaboración de los resultados mediante tablas estadísticas.

Validez y confiabilidad

1. Experto 1.

Apellidos y Nombre: Luis Miguel Budinich Neira

Profesión: Licenciado Tecnólogo Medico

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Grado académico: Magister

2. Experto 2.

Apellidos y Nombres: Manuel Alexander Ventura García

Profesión: Licenciado Tecnólogo Medico

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Grado académico: Magister

3. Experto 3.

Apellidos y Nombres: Andrés Joseph Herrera Nimes

Profesión: Licenciado Tecnólogo Medico

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Grado académico: Magister

4. Procesamiento y análisis de información

Hidalgo (2019) en la fase de procesamiento de datos se utilizó herramientas estadísticas para la producción de resultados según las variables y objetivos del estudio, como el programa Excel y el software SPSS.

RESULTADOS

Tabla 1

Nivel equilibrio de los adultos mayores según Escala de equilibrio de Berg.

Nivel de equilibrio	N	%
Alta tendencia de caída	46	46,0
Mínimo riesgo de caída	54	54,0
Total	100	100,0

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: de acuerdo con el nivel de equilibrio, el 54% de adultos mayores presentan el mínimo riesgo de caída y alta tendencia de caída que corresponde al 46% del total.

Objetivo relacionado:

OE1: Evaluar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los adultos del Centro Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Relacionar la flexibilidad muscular y el nivel de equilibrio de los adultos mayores del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Tabla 2

Flexibilidad de los músculos isquiotibiales

Flexibilidad de los músculos isquiotibiales	N	%
Elevación de la pierna recta		
Normal	35	35.0
Moderado	45	45.0
Acortado	20	20.0
Ángulo poplíteo		
Normal	32	32.0
Moderado	47	47.0
Acortado	21	21.0
Total	100	100.0

Fuente: elaboración propia

Según los resultados de la tabla 2, se identificó, según el test de la elevación de la pierna recta el 45% de adultos mayores tiene una flexibilidad moderada, un 35% normal y el 20% un acortamiento de los músculos isquiotibiales. También según el test del ángulo poplíteo encontramos que el 47% tiene una flexibilidad moderada, el 32% normal y el 21% presenta un acortamiento.

Objetivo relacionado:

OE2: Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del adulto mayor de Coishco, Chimbote-2022

Tabla 3.

Relación entre flexibilidad mediante elevación de pierna recta y el equilibrio

Nivel Equilibrio	Elevación de pierna recta					
	Normal		moderado		Acortado	
	N	%	N	%	N	%
Alta tendencia de caída	13	37,1%	25	55,6%	8	40,0%
Mínimo riesgo de caída	22	62,9%	20	44,4%	12	60,0%
Total	35	100,0%	45	100,0%	20	100,0%

Fuente: elaboración propia

Según resultados de la tabla 3, se identificó que, de los 35 adultos mayores con la elevación de la pierna recta normal, el 62,9% presenta un equilibrio con mínimo riesgo de caída, de los 45 pacientes moderado, 55,6% tienen alta tendencia de caída y de los 20 restante acortados un 60% mínimo de riesgo de caída.

Objetivo relacionado:

OE2: Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del adulto mayor de Coishco, Chimbote-2022

Tabla 4

Relación entre flexibilidad mediante test de Ángulo poplíteo y el equilibrio

Nivel equilibrio	Angulo poplíteo					
	Normal		Moderado		Acortado	
	N	%	N	%	N	%
Alta tendencia de caída	13	40,6%	22	46,8%	11	52,4%
Mínimo riesgo de caída	19	59,4%	25	53,2%	10	47,6%
Total	32	100,0%	47	100,0%	21	100,0%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla 4; se identificó que, 32 adultos mayores con flexibilidad normal, 59,4% tienen un mínimo riesgo de caída, 47 adultos mayores con flexibilidad moderada, 53,2% presenta mínimo riesgo de caída y 21 adultos mayores con flexibilidad acortada, el 52,4% tiene alta tendencia de caída.

Objetivo relacionado:

OE3: Determinar la relación que existe entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022.

Tabla 5

Prueba de hipótesis entre la relación de elevación de pierna recta y equilibrio

				Equilibrio	Elevación de pierna recta
Rho de Spearman	Equilibrio	Coeficiente de		1,000	-,064
		correlación			
		Sig. (bilateral)		.	,528
		N		100	100
	Elevación de pierna recta	Coeficiente de		-,064	1,000
		correlación			
		Sig. (bilateral)		,528	.
		N		100	100

Fuente: elaboración propia

Interpretación: de acuerdo con la tabla 5, se determinó mediante la prueba de Rho Spearman que no existe relación significativa entre la elevación de pierna recta y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,528 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación.

Tabla 6

Determinar la relación que existe entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022

Correlaciones				
			Nivel Equilibrio	Nivel Angulo
Rho de Spearman	Nivel Equilibrio	Coefficiente de correlación	1,000	-,085
		Sig. (bilateral)	.	,398
		N	100	100
	Nivel Angulo	Coefficiente de correlación	-,085	1,000
		Sig. (bilateral)	,398	.
		N	100	100

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con la tabla 6, se determinó mediante la prueba de Rho Spearman que no existe relación significativa entre el Angulo poplíteo y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,398 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación.

Análisis y Discusión

En el análisis de la importancia de valorar la flexibilidad muscular de miembros inferiores y el control del equilibrio de un adulto Arteaga (2023) destacó que la actividad física supervisada resulta eficaz para disminuir el riesgo de caída por mal control del equilibrio dinámico, por su parte Ferrer (2023) señaló que la flexibilidad es la combinación entre el rango articular y flexibilidad muscular, y que el acortamiento de los músculos isquiotibiales está asociadas a las dolencias lumbares ocasionados por deficiencia de flexibilidad de los músculos isquiotibiales, Higea (2021) mencionó que el propósito de una actividad física sobre los músculos isquiotibiales es mantener un rendimiento óptimo, evitando un sobre esfuerzo o sobre carga que puedan ocasionar lesiones.

De los resultados obtenidos según con el nivel de equilibrio, el 54% de adultos mayores presentan el mínimo riesgo de caída y alta tendencia de caída que corresponde al 46% del total. Resultado similar fue reportado por Proaño (2020) en Ecuador donde se evidenció según prueba estadística un nivel de significancia ($,00$) entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y alteraciones del equilibrio y la marcha; asimismo Quito (2020) mencionó que en relación con la postura y equilibrio en el 5,3% de los adultos de su población fue buena, 18,4% promedio, 55,3% deficiente, 18,4% pobre y 2,6% muy pobre; a nivel local Antay (2021) concluyó que el riesgo de caída se asoció a disminución de la fuerza y acortamiento de miembros inferiores; Mantarí y Gámez. (2020) llegaron a la conclusión que los pacientes presentaron disminución del rango articular por acortamiento de los músculos isquiotibiales, resultado a considerar es lo revelado por Sánchez (2019) quien mencionó el acortamiento muscular predispone a alteraciones posturales y alteración de la marcha de los estudiantes y Ruiz y Miñarro (2020) que señaló los programas de estiramiento fortalecen la capacidad de flexibilidad de los músculos isquiotibiales y mejora el desempeño de la marcha de los pacientes.

Otra prueba aplicada fue el test de la elevación de la pierna recta evidenciando que el 45% de adultos mayores tiene una flexibilidad moderada, un 35% normal y el 20% un acortamiento de los músculos isquiotibiales. También según el test del ángulo poplíteo encontramos que el 47% tiene una flexibilidad moderada, el 32% normal y el 21% presenta un acortamiento, además se identificó que, de los 35 adultos mayores con la elevación de la pierna recta normal, el 62,9% presenta un equilibrio con mínimo riesgo de caída, de los 45 pacientes moderado, 55,6% tienen alta tendencia de caída y de los 20 restante acortados un 60% mínimo de riesgo de caída.

Asimismo, se identificó que de los 32 adultos mayores con flexibilidad normal, 59,4% tienen un mínimo riesgo de caída, 47 adultos mayores con flexibilidad moderada, 53,2% presenta mínimo riesgo de caída y 21 adultos mayores con flexibilidad acortada, el 52,4% tiene alta tendencia de caída. Amaya y Murga. (2020) revelaron que existe una correlación significativa entre la flexibilidad de los miembros inferiores y el riesgo de caída cuando se identifica acortamiento muscular y alteración de la marcha. Anrango (2020) en Ecuador que la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en 60 pacientes en el 3,3% se consideró como bueno, 51,7% promedio, 33,3% deficiente y 11,7% pobre, evidenciando un alto porcentaje de casos de acortamiento de los músculos isquiotibiales; González (2018) en Colombia el 70% de la población padecía de un nivel bajo de flexibilidad, 10% media, y 20% promedio, post intervención los valores resultantes fueron 10% bajo, 20% promedio, 15% sobre media, 5% excelente y 50% total.

Otros resultados fueron reportados por Larrazkueta (2022) quien observó que la disminución del dolor por acortamiento muscular mejora la capacidad de la marcha y equilibrio para el desempeño AVD; Ricardo y Caraballo. (2022) señalaron que determinar las condiciones de flexibilidad de los músculos isquiotibiales en la población se previene el riesgo de caída o alteración de la marcha.

Spinazzola (2022) en Argentina al señalar en un caso clínico que fortalecer la capacidad de flexibilidad y extensión de los miembros inferiores disminuye el riesgo de caída y mejorando la capacidad de marcha y equilibrio.

En los resultados de prueba de hipótesis se determinó mediante la prueba de Rho Spearman que no existe relación significativa entre la elevación de pierna recta y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,528 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación, asimismo, se determinó mediante la prueba de Rho Spearman que no existe relación significativa entre el Angulo poplíteo y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,398 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación.

Conclusiones

OE1: Evaluar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los adultos del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

según pruebas de flexibilidad como el test de la elevación de la pierna recta el 45% calificó como moderada, 35% normal y 20% con acortamiento y según el test del ángulo poplíteo el 47% tiene flexibilidad moderada, el 32% normal y el 21% presenta un acortamiento.

OE2: Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

54% de adultos mayores presentan el mínimo riesgo de caída y 46% alto riesgo de caída

OE3: Relacionar la flexibilidad muscular y el nivel de equilibrio de los adultos mayores del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022

La prueba de Rho Spearman determino que no existe relación significativa entre la elevación de pierna recta y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,528 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación.

OG: Determinar la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

la prueba de Rho Spearman demostró que no existe relación significativa entre el Angulo poplíteo y el equilibrio, debido a que, la significancia fue de 0,398 ($p > 0,05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación.

Recomendaciones:

- Promover la actividad física supervisada en los adultos mayores del distrito de Coishco
- Incentivar la evaluaciones fisioterapéuticas preventivas en los adultos mayores del distrito de Coishco
- Involucrar a las autoridades locales y al núcleo familiar en el desarrollo de estilos de vida saludable en la población en general.

Agradecimiento

Gracias al esfuerzo de mis padres que me apoyaron económicamente y me impulsaron a no darme por vencida durante todo el proceso que conllevo realizar el proyecto que se pudo terminar con éxito.

También a las personas del Centro Integral del Adulto Mayor que colaboraron con su disposición y tiempo.

De igual manera a m alma mater la Universidad Privada San Pedro que fue mi lugar de estudio durante cinco años, a los maestros que me tuvieron paciencia, me orientaron hasta el termino de mis estudios.

Y desde luego a mi asesor que me guio en el inicio hasta el término del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Amaya Humpiri, Y. M., & Murga Caja, S. (2020). Relación entre el riesgo de caídas, tipo de pie y flexibilidad del tríceps sural en los adultos mayores del Centro de Salud de la Municipalidad de Ate, 2019. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/3773>
- Anatomía topográfica (2022) Musculo semimembranoso. Recuperado de: <https://anatomiatopografica.com/musculos/musculo-semimembranoso/>
- Anatomía topográfica (2022) Músculo semimembranoso. Recuperado de: <https://anatomiatopografica.com/musculos/musculo-semimembranoso/>
- Anrango Ipiates, G. J. (2020). Evaluación de la flexibilidad isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en escolares y adolescentes mestizos de la unidad educativa Cesar Borja y la unidad educativa Valle del Chota (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10196>
- Antay Enciso, C. P. (2021). Condición física funcional y su relación con el riesgo de caída en adultos mayores de un condominio de Lima. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17006>
- Arteaga Fernández Jesús (2023) Mejora la flexibilidad de tus isquiotibiales con estos ejercicios – Maxentrenamiento. Sevilla – España. Recuperado de: <https://maxentrenamiento.com/flexibilidad-isquiotibiales/>
- Artunduaga, A. S., Giné-Garriga, M., Mora, M. A., & Vargas, S. P. (2021). Diseño de una prueba de equilibrio con características contextuales para adultos mayores. *Rehabilitación*, 55(2), 104-110. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.05.010>
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A., & Santonja, F. (2015). Pruebas angulares de estimación de la flexibilidad isquiosural: descripción de los procedimientos exploratorios y valores de referencia. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(3), 120-128. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000300006&lng=es&tlng=es.
- Babativa Novoa, C. A. (2017). Investigación cuantitativa. Recuperado de: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3544>

- Barrero Castro, J, Rodríguez Rodríguez, J y Tunjano Rodríguez, J. (2020). Caracterización de la condición física para el desempeño motriz y la flexibilidad en mujeres adultas mayores de 60 a 65 años. Fundación Universitaria del Área Andina. Recuperado de: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4729>
- Burgos Ramírez, M. A., & Yori Arata, A. G. (2019) Asociación entre Flexibilidad de Miembros Inferiores y Equilibrio Dinámico en Estudiantes de una Academia de Fútbol de Lima, Perú. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/648770>
- Cabrera Raa, Y. (2022). Eficacia del uso de foam roller en la flexibilidad de la cadena posterior en adultos de grupofisio, Arequipa 2021. Recuperado de: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12468>
- Campoy, T. (2017). Metodología de la investigación científica. Manual para Elaboración de Tesis Y Trabajos de Investigación. 2ª Ed., Ciudad del Este, Paraguay, Editorial: Universidad Nacional del Este. Recuperado de: <https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH1eb4.dir/TFI%20Campos%20Gabriela.pdf>
- Concha-Cisternas, Yeny, Vargas-Vitoria, Rodrigo, & Celis-Morales, Carlos. (2020). Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. Revista Salud Uninorte, 36(2), 450-470. Epub October 20, 2021. Recuperado de: <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>
- Cossio-Bolaños, M. A., Sáez Selaivee, R., Luarte Rocha, C., Gómez-Campos, R., & Lee-Andruske, C. (2017). Capacidad funcional de adultos mayores según cambios estacionales. Recuperado de: <http://doi.org/10.12873/372cossio>
- Del Carmen, S. V. M. (2019). 'Muestra probabilística y no probabilística'. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=
- Enríquez Mendoza, Y. P., & Saldaña Perales, D. A. (2019). Eficacia de un programa de yoga versus estiramientos estáticos en la flexibilidad de los musculo isquiotibiales, en el adulto mayor Los Olivos en el año 2017. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14095/698>
- Esneca (2023) ¿Qué es el equilibrio dinámico?. Esneca Business School . España. Recuperado de: <https://www.esneca.com/blog/que-es-equilibrio-dinamico/>
- Esparcia Sánchez, S. (2021) Efecto de un protocolo de ejercicios mediante el método pilates en la variable de flexibilidad de isquiotibiales y columna lumbar en adultos jóvenes. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11000/25565>

- Farfán Cabello, E. (2020). Bases morfológicas de los músculos isquiotibiales para la comprensión de sus lesiones intrínsecas. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/243378>
- Ferrer Rubén (2023) Isquiotibiales acortados y dolor lumbar. Valencia – España. Recuperado de: <https://clinicarf.es/dolor-lumbar/flexibilidad-musculatura-isquiotibial/>
- Fisiooline (2023) Músculos Isquiotibiales. definición - qué es músculos isquiotibiales. España. Recuperado de: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/musculos-isquiotibiales>
- González Osorio, J. (2018). Efectos de un Programa de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva para el mejoramiento de los niveles de flexibilidad en la zona isquiosural en policías de 24 a 32 años del grupo Antinarcóticos de Tuluá durante el año 2018. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12993/949>
- Hernández, G. J. T. (2021) Ejercicio de fuerza, intervención eficiente en los adultos mayores. Recuperado de: <https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/62a13ab78c5c0e445d4e217f/1654733495899/Articulo+Tenorio.pdf>
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. Revista sigma, 15(1), 28-44. <http://funes.uniandes.edu.co/15431/1/Sureda2019Construccion.pdf>
- Higea. (2021) Flexibilizar la musculatura isquiotibial. España. Recuperado de: <https://higeafisio.es/flexibilizar-la-musculatura-isquiotibial/>
- Jarmey, C., Sharkey, J. (2017). Atlas conciso de los músculos (Color). España: Paidotribo. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=z1ORDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=anatom%C3%ADa+m%C3%BAsculos+isquiotibiales+&ots=mnopYb6jNH&sig=XMmkLOBKWN74Rm7HzmAAld8keUU#v=onepage&q&f=false>
- Larrazqueta Velasco, U. (2022). Efectos de un programa de Espalda Sana y entrenamiento de fuerza para reducir el dolor músculo esquelético en mujeres adultas en el ámbito laboral y en las actividades de la vida diaria. Estudio piloto. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10810/56305>
- Mantará Romero, C. J., & Gámez Céspedes, M. H. (2020). Efecto de dos técnicas de estiramiento de los isquiotibiales en relación al rango articular de la rodilla en adultos mayores de un Centro de Salud de Lima, 2019. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/3842>

- Mejía Jervis Tatiana (27 de agosto de 2020). Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Lifeder. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>.
- Montano Joaquín (2021). Investigación no experimental. Lidefer Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-no-experimental/>.
- Morales Elizondo, D. E. (2018). Lesiones de Isquiotibiales. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/17182/1/Isquiotibiales.pdf>
- MuyWellFit© (2023) ¿Isquiotibiales o Isquiosurales?. Recuperado de: <https://muywellfit.com/isquiotibiales-isquiosurales/>
- Ochoa Sangrador, C., Molina Arias, M., & Ortega Páez, E. (2020). Inferencia estadística: contraste de hipótesis. Evid Pediatr, 16, 11. Recuperado de: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7537/inferencia-estadistica-contraste-de-hipotesis>
- OMS (2022) Envejecimiento y salud. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Proaño Andramunio, K. E. (2020). Evaluación de la flexibilidad en la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en adultos de etnia mestiza en la parroquia de Ambuquí (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10323>
- Quito Carrillo, L. K. (2020). Evaluación de la flexibilidad en la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en adultos afro ecuatorianos en el Valle del Chota (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10200>
- Ramírez V., D., Rivas U., V. ., & Sáez S., S. . (2021). Entrenamiento de la fuerza muscular abdominal y flexibilidad de isquiotibiales sobre el equilibrio. Revista Chilena De Rehabilitación Y Actividad Física, 1(1), 1–12. Recuperado de: <https://doi.org/10.32457/reafl.1741>
- Riaño Castañeda, Martín Gilberto, Moreno Gómez, Jefferson, Echeverría Avellaneda, Luz Stella, Rangel Caballero, Luis Gabriel, & Sánchez Delgado, Juan Carlos. (2018). Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 37(3), 1-10. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000300003&lng=es&tlng=es.

- Ricardo, J. L. L., & Caraballo, O. J. V. (2022). Evaluación de la aptitud física de los usuarios del programa de actividad física “Montelíbano saludable”. *GADE: Revista Científica*, 2(4), 214-233. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8772429>
- Rodríguez Daniela (2020). Investigación básica: características, definición, ejemplos. Lifereder. Recuperado de: <https://www.lifereder.com/investigacion-basica/>.
- Ruiz, M. L., & Miñarro, P. Á. L. (2020). Efecto a corto plazo de un programa de estiramientos en la extensibilidad isquiosural y disposición sagital del raquis en estudiantes de Educación Secundaria. *Cultura, ciencia y deporte*, 15(43), 75-84. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7282468>
- Sánchez Cifuentes, R. V. (2019). Evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en escolares y adolescentes afro ecuatorianos de la Unidad Educativa Valle del Chota [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9219>
- Sousa, Luis Manuel Mota, Marques-Vieira, Cristina Maria Alves, Caldevilla, Maria Nilza Guimarães Nogueira, Henriques, Cristina Maria Alves Dias, Severino, Sandy Silva Pedro, & Caldeira, Silvia. (2016). Instrumentos para evaluación del riesgo de caídas en los ancianos residentes en la comunidad. *Enfermería Global*, 15(42), 490-505. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200017&lng=es&tlng=es.
- Spinazzola, M. (2022). Efectos de dos técnicas dinámicas, contraer-relajar vs. neurodinamia, sobre la elasticidad de los músculos isquiotibiales (Bachelor's thesis). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14125/383>
- Torres, A. & Laguna, M. (2023) Músculo semitendinoso. Ken Hub – España. Recuperado de: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculo-semitendinoso-es>
- Ugarte LL., Jorge, & Vargas R., Felipe. (2021). Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go. Tiempos de corte y edad en adultos mayores. *Revista médica de Chile*, 149(9), 1302-1310. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021000901302>
- Vera Espinoza, L. G. (2022). Flexibilidad de Miembros inferiores y su relación con la Funcionalidad en Adultos Mayores del Centro de Salud los Girasoles–Huampaní, 2022. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8367>

Violante-Villanueva, A., & López-Hernández, J. C. (2023). Signo de Romberg: concepción histórica. Archivos de Neurociencias, 28(2), 49-53. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2023/ane232i.pdf>

Anexos y Apéndices

1. Matriz de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems (parámetros)	Escala de Medición
Variable 1: Músculos isquiotibiales	Se define como el conjunto de músculos (bíceps femoral, Semitendinoso y Semimembranoso) localizados en la cara posterior de muslo y articulan la tibia, peroné y tuberosidad isquiática que tienen la función de otorgar estabilidad, locomoción y dependencia funcional (MuyWellFit© 2023 sp.)	Pruebas de medición de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en función a los ángulos que se forman como a) la prueba de elevación de la pierna recta que se realiza mediante el goniómetro y es específico para medir el acortamiento muscular; b) prueba del ángulo poplíteo cuya medición se realiza en grados y determina el ángulo entre la tibia y el fémur; c) pruebas de disposición de la pelvis y la región lumbar que evalúa la basculación pélvica o retroversión pélvica en relación una disposición horizontal o vertical de la pelvis mediante un ángulo de flexión o extensión. (Ayala et al. 2015 pág. 122 – 125).	Test del ángulo poplíteo	Normal	$\leq 15^\circ$	Ordinal
					$\leq 20^\circ$	
					$\leq 30^\circ$	
			Test de elevación de la pierna	Normal	$\geq 90^\circ$	Ordinal
					$\geq 80^\circ$	
					$\geq 75^\circ$	
					$\geq 70^\circ$	

--	--	--	--	--	--	--

Variable 2: Equilibrio.	El equilibrio puede ser de dos tipos a) Equilibrio estático referida a estar en una posición por un determinado tiempo sin perder el equilibrio como estar sentado o de pie; b) Equilibrio dinámico se basa en la realización simultánea de movimientos sin perder el equilibrio como el caminar, realizar actividad física y actividades de la vida diaria. (Artunduaga et al. 2021 sp)	Escala de equilibrio de Berg es una prueba que evalúa que permite medir el deterioro del equilibrio mientras se realiza una determinada actividad, La escala de Berg permite determinar el riesgo de caída (0 -20 alto riesgo; 21 -40 moderado riesgo y 41 – 56 riesgo leve) comprende 14 ítems (0-4) y también evalúa la capacidad motora y funcional del sujeto a evaluar. (Sousa et al. 2016 pág. 499-500)	Riesgo de pérdida de equilibrio	Alto riesgo	0- 20	Ordinal
				Riesgo moderado	21 - 40	
				Riesgo leve	41 - 56	

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022?</p>	<p>Variable 1: Músculos Isquiotibiales</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.</p> <p>Objetivos Específicos Evaluar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los adultos del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.</p> <p>Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.</p> <p>Relacionar la flexibilidad muscular y el nivel de equilibrio de los adultos mayores del Centro Integral del Adulto</p>	<p>Hi: Existe una relación entre la flexibilidad músculos isquiotibiales y equilibrio la de los en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022</p> <p>Ho: No existe una relación entre la flexibilidad músculos isquiotibiales y equilibrio la de los en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022</p>	<p>Según finalidad Básica: diseño que permitió desarrollar información sobre las condiciones físicas de los adultos mayores de un centro de adultos mayores que presentan riesgo de acortamiento muscular y alteración del equilibrio dinámico y estático. (Rodríguez 2020 sp.). Según su alcance Descriptiva. Diseño que permitió identificar y caracterizar las variables de estudio como la flexibilidad muscular y equilibrio de una población de adultos mayores de un centro de adulto mayor. (Mejía 2020 sp) Cuantitativa: basado en la recolección de información numérica que se ordenó, tabuló, procesó y se representaron en tablas estadísticas. (Babatava 2018 pág. 20) No experimental: se respetará el anonimato de los participantes como la libertad de integrarse o retirarse del estudio sin expresión de causa, y procesar los datos según los objetivos y variables de estudio. (Montano 2021 sp).</p>

		Mayor de Coishco, Chimbote-2022.		
--	--	----------------------------------	--	--

				Población y Muestra
				<p>Población: se consideró a 100 adultos mayores de un centro de adulto mayor de Coishco 2022.</p> <p>Muestra: se aplicó el muestro No probabilístico a consideración del investigador incluyéndose a los 100 adultos mayores del centro del adulto mayor de Coishco 2022. (De Carmen 2019, pág. 30)</p>
				Técnica e Instrumento de recolección de datos
	Variable 2: Equilibrio			<p>Se realizó las coordinaciones con las autoridades del centro del adulto mayor del distrito de Coishco para la programación de las actividades.</p> <p>Se socializó con los adultos mayores participantes el propósito de la investigación y los beneficios de prevenir riesgos de caída y dependencia funcional.</p> <p>Se realizó el Triage, aplicación del instrumento y evaluación de la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y nivel de equilibrio a los adultos mayores participantes.</p> <p>Posteriormente se procedió al procesamiento de los datos y elaboración de los resultados mediante tablas estadísticas.</p>

--	--	--	--	--

Anexo 3. Instrumentos para la recolección de datos

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA
Especialidad Terapia Física y Rehabilitación

Responsable Bachiller: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljajira

Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022

Instrumento de Recoleccion de Datos

N° _____ Edad _____ Sexo _____

Test del Ángulo Poplíteo

≤ 15° ()

≤ 20° ()

≤ 30° ()

Test de elevación de la Pierna

≥ 90° ()

≥ 80° ()

≥ 75° ()

≥ 70° ()

Test de Equilibrio

Alto riesgo 0 - 20 ()

Riesgo moderado 21 - 40 ()

Riesgo leve 41 - 56 ()

Firma Paciente

Bachiller: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljajira

Anexo 4. Validez y confiabilidad

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: Luis Miguel Budinich Neira

Fecha: 22/10/2023

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario

Autor del instrumento: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljaira

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022”

II. Aspectos por evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			16		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			16		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			16		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial				48	71	57
Sumatoria Total		176				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.88				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

Cumple con la validez para un trabajo científico

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coefficiente de validez

$$176 = 0.88$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable

730.

Apellidos y Nombres: Budinich Neira Luis Miguel

Grado Académico: Magister

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: Manuel Alexander Ventura García

Fecha: 22/10/2023

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario

Autor del instrumento: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljaira

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022”

II. Aspectos para evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			16		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			16		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				19	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			17		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial				49	72	57
Sumatoria Total		178				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.89				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

Cumple con la validez para un trabajo científico

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coefficiente de validez

$$\boxed{178} = \boxed{0.89}$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



Apellidos y Nombres: Ventura García Manuel Alexander

Grado Académico: Magister

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador: André Joseph Herrera Nimes

Fecha: 22/10/2023

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario

Autor del instrumento: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljaira

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022”

II. Aspectos que evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				18	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			16		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			16		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				19	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			17		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					20
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					19
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					19
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial				49	73	59
Sumatoria Total		181				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.905				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

Cumple con la validez para un trabajo científico

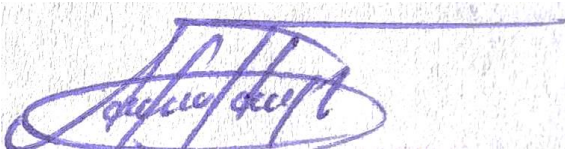
III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

$$181 = 0.905$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



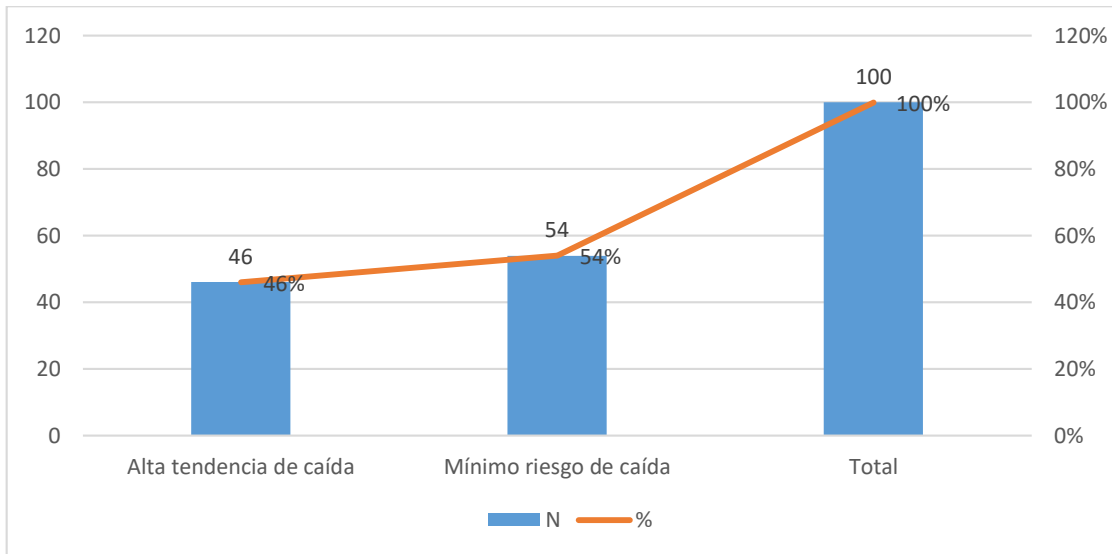
Apellidos y Nombres: Herrera Nimes André Joseph

Grado Académico: Magister

Anexo 5. Resultados.

Figura 1

Nivel equilibrio de los adultos mayores según Escala de equilibrio de Berg.



Fuente: elaboración propia

Interpretación: de acuerdo con el nivel de equilibrio, el 54% de adultos mayores presentan el mínimo riesgo de caída y alta tendencia de caída que corresponde al 46% del total.

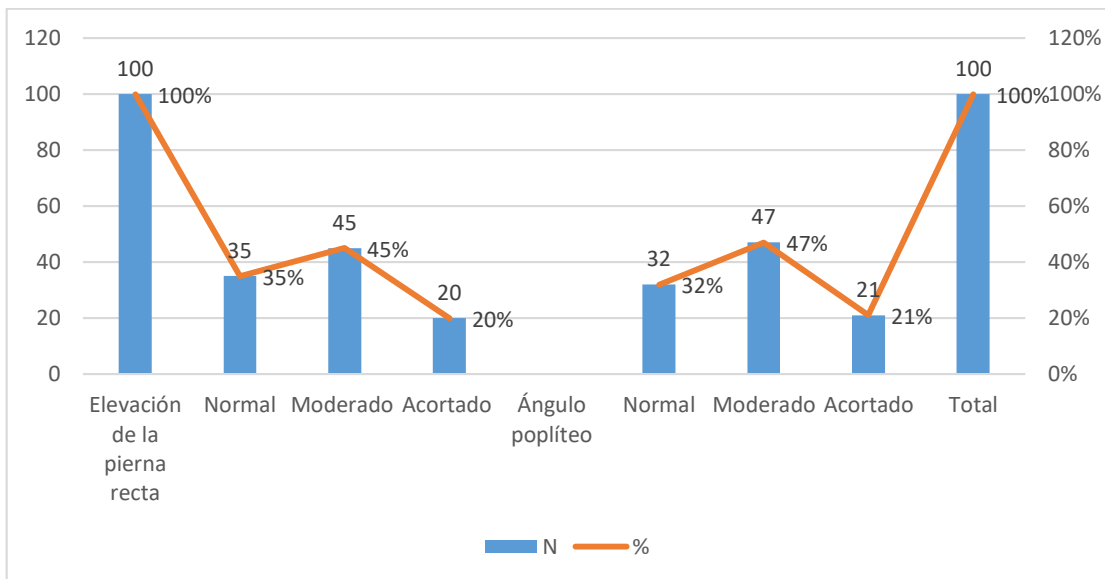
Objetivo relacionado:

OE1: Evaluar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en los adultos del Centro Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Relacionar la flexibilidad muscular y el nivel de equilibrio de los adultos mayores del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022.

Figura 2

Flexibilidad de los músculos isquiotibiales



Fuente: elaboración propia

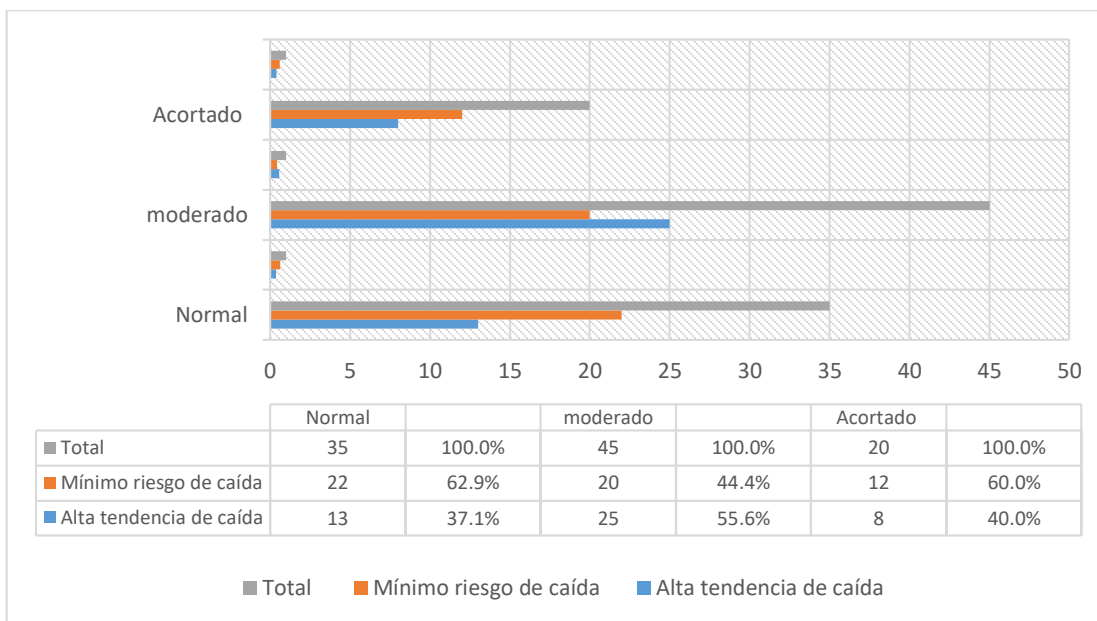
Según los resultados de la tabla 2, se identificó, según el test de la elevación de la pierna recta el 45% de adultos mayores tiene una flexibilidad moderada, un 35% normal y el 20% un acortamiento de los músculos isquiotibiales. También según el test del ángulo poplíteo encontramos que el 47% tiene una flexibilidad moderada, el 32% normal y el 21% presenta un acortamiento.

Objetivo relacionado:

OE2: Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del adulto mayor de Coishco, Chimbote-2022

Figura 3

Relación entre flexibilidad mediante elevación de pierna recta y el equilibrio



Fuente: elaboración propia

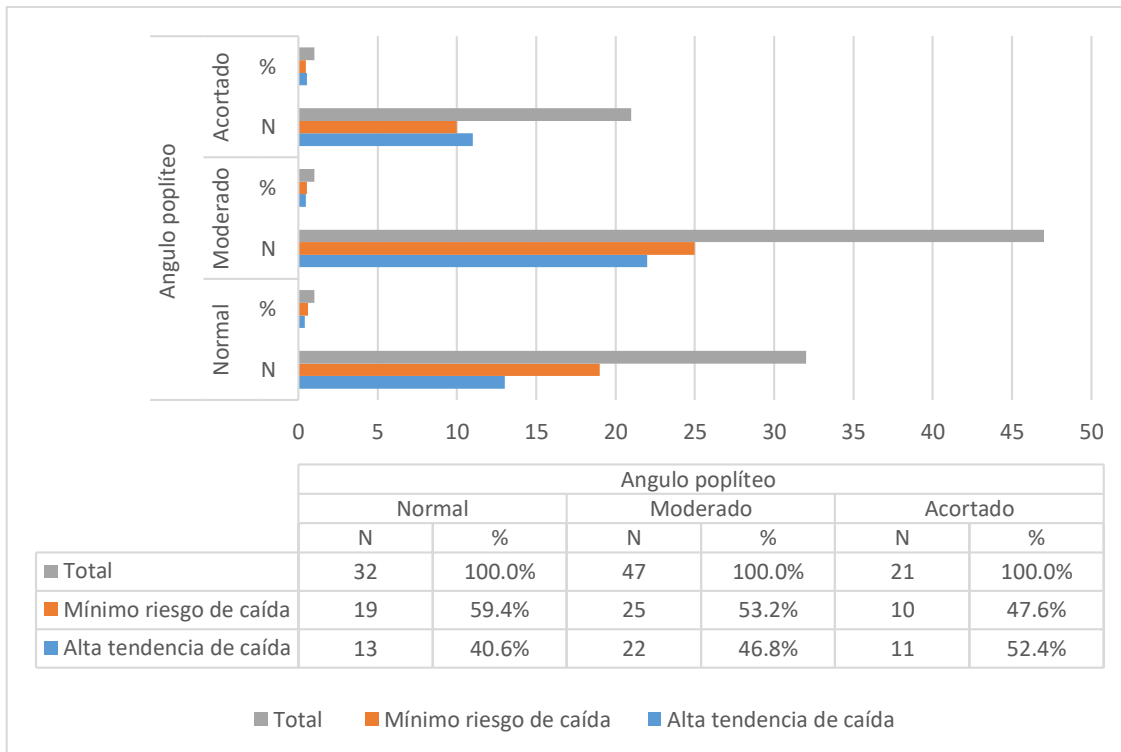
Según resultados de la tabla 3, se identificó que, de los 35 adultos mayores con la elevación de la pierna recta normal, el 62,9% presenta un equilibrio con mínimo riesgo de caída, de los 45 pacientes moderado, 55,6% tienen alta tendencia de caída y de los 20 restante acortados un 60% mínimo de riesgo de caída.

Objetivo relacionado:

OE2: Estimar el nivel de equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del adulto mayor de Coishco, Chimbote-2022

Figura 4

Relación entre flexibilidad mediante test de Ángulo poplíteo y el equilibrio



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla 4; se identificó que, 32 adultos mayores con flexibilidad normal, 59,4% tienen un mínimo riesgo de caída, 47 adultos mayores con flexibilidad moderada, 53,2% presenta mínimo riesgo de caída y 21 adultos mayores con flexibilidad acortada, el 52,4% tiene alta tendencia de caída.

Objetivo relacionado:

OE3: Determinar la relación que existe entre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en adultos mayores Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote 2022.

Tabla 5

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EQUILIBRIO	,179	100	,000	,787	100	,000
test pierna recta	,153	100	,000	,891	100	,000
ángulo poplíteo	,175	100	,000	,899	100	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo con la prueba de normalidad mediante Kolmogorov – Smirnov (muestras > 50), se determinó que las variables no presentan distribución normal ($p < 0,05$), por lo que, para la prueba de hipótesis, se aplicó el estadígrafo de Rho Spearman.

Anexo 6. Base de datos.

	recoger un objeto del suelo	giro para mirar detrás	giro 360°	colocar los pies de forma alterna sobre un taburete	bipedestación con pie delante	bipedestación sobre pie	suma	sexo	test pierna recta	ángulo poplíteo	edad
1	4	3	3	4	4	4	54	mujer	77	25	82
2	4	4	4	4	4	4	55	mujer	89	0	67
3	2	0	0	0	0	0	17	hombre	55	15	90
4	3	3	4	3	4	3	51	mujer	80	15	63
5	3	3	3	4	3	3	46	mujer	65	30	67
6	3	3	4	3	4	3	49	hombre	59	40	75
7	3	3	4	3	3	4	49	hombre	70	20	64
8	1	0	1	1	1	0	7	mujer	70	17	60
9	0	1	2	0	1	2	29	hombre	73	40	75
10	4	4	4	4	3	3	53	hombre	73	17	80
11	3	3	2	2	2	2	40	hombre	70	17	78
12	2	3	2	2	2	1	43	mujer	73	20	79
13	2	2	2	2	2	2	36	hombre	65	20	83
14	4	3	3	4	4	4	53	mujer	55	40	82
15	3	3	3	3	3	2	46	mujer	67	20	79
16	3	3	3	3	3	3	41	mujer	67	30	80
17	4	4	4	4	4	4	53	mujer	67	16	63
18	4	4	4	4	4	4	55	mujer	90	16	71
19	4	4	4	4	4	4	56	mujer	90	16	72
20	4	4	4	4	3	3	53	mujer	60	34	76
21	3	3	3	3	3	3	45	mujer	55	38	79
22	3	1	2	2	2	2	34	mujer	74	35	70
23	4	4	3	4	3	3	53	mujer	74	20	65
24	3	3	3	3	2	2	40	mujer	90	0	73
25	4	4	4	4	4	4	56	mujer	74	30	65
26	3	3	4	2	2	2	40	mujer	88	14	71
27	4	4	4	4	4	4	56	hombre	88	0	65

28	4	4	4	4	4	4	53	hombre	90	0	68
29	4	4	4	4	4	4	56	mujer	90	0	75
30	4	4	4	4	3	3	52	hombre	70	30	65
31	3	3	3	4	3	3	46	mujer	80	10	82
32	3	3	4	3	4	3	49	mujer	55	40	67
33	3	3	4	3	3	4	49	hombre	80	10	90
34	1	0	1	1	1	0	7	mujer	55	40	63
35	0	1	2	0	1	2	29	mujer	60	40	67
36	4	4	4	4	3	3	53	hombre	75	30	75
37	2	2	2	2	2	2	36	hombre	75	16	64
38	4	3	3	4	4	4	53	mujer	55	40	60
39	3	3	3	3	3	2	46	hombre	74	30	75
40	3	3	3	3	3	3	41	hombre	70	30	80
41	4	4	4	4	4	4	53	hombre	70	30	78
42	4	4	4	4	4	4	55	mujer	73	30	79
43	4	4	4	4	4	4	56	hombre	73	30	83
44	4	4	4	4	3	3	53	mujer	70	34	82
45	3	3	3	3	3	3	45	mujer	73	34	79
46	2	2	2	2	2	2	36	mujer	65	34	80
47	4	3	3	4	4	4	53	mujer	73	34	63
48	3	3	3	3	3	2	46	mujer	67	33	71
49	3	3	3	3	3	3	41	mujer	67	33	72
50	4	4	4	4	4	4	53	mujer	55	60	76
51	4	3	3	4	4	4	54	mujer	90	0	79
52	4	4	4	4	4	4	55	mujer	55	35	70
53	2	0	0	0	0	0	17	mujer	55	36	65
54	3	3	4	3	4	3	51	mujer	74	30	73
55	3	3	3	4	3	3	46	mujer	89	0	65
56	3	3	4	3	4	3	49	mujer	90	0	71
57	3	3	4	3	3	4	49	hombre	90	0	65
58	1	0	1	1	1	0	7	hombre	89	0	68
59	0	1	2	0	1	2	29	mujer	88	0	75

60	4	4	4	4	3	3	53	hombre	74	20	65
61	3	3	2	2	2	2	40	hombre	90	0	78
62	2	3	2	2	2	1	43	mujer	55	35	79
63	2	2	2	2	2	2	36	hombre	90	0	83
64	4	3	3	4	4	4	53	mujer	80	10	82
65	3	3	3	3	3	2	46	mujer	55	35	79
66	3	3	3	3	3	3	41	mujer	74	35	80
67	4	4	4	4	4	4	53	mujer	74	20	63
68	4	4	4	4	4	4	55	mujer	90	0	71
69	4	4	4	4	4	4	56	mujer	74	20	72
70	4	4	4	4	3	3	53	mujer	90	0	76
71	3	3	3	3	3	3	45	mujer	74	20	79
72	3	1	2	2	2	2	34	mujer	74	20	70
73	4	4	3	4	3	3	53	mujer	55	35	65
74	3	3	3	3	2	2	40	mujer	73	34	73
75	4	4	4	4	4	4	56	mujer	74	16	65
76	3	3	4	2	2	2	40	mujer	73	30	71
77	4	4	4	4	4	4	56	hombre	90	0	65
78	4	4	4	4	4	4	53	hombre	74	30	68
79	4	4	4	4	4	4	56	mujer	60	34	75
80	4	4	4	4	3	3	52	hombre	55	35	65
81	3	3	3	4	3	3	46	mujer	90	0	73
82	3	3	4	3	4	3	49	mujer	55	35	65
83	3	3	4	3	3	4	49	mujer	80	10	71
84	1	0	1	1	1	0	7	hombre	73	34	65
85	0	1	2	0	1	2	29	hombre	90	0	68
86	4	4	4	4	3	3	53	mujer	90	0	75
87	2	2	2	2	2	2	36	hombre	90	0	65
88	4	3	3	4	4	4	53	hombre	90	0	78
89	3	3	3	3	3	2	46	mujer	90	0	79
90	3	3	3	3	3	3	41	hombre	74	20	83
91	4	4	4	4	4	4	53	mujer	70	10	82

92	4	4	4	4	4	4	55	mujer	55	40	79
93	4	4	4	4	4	4	56	mujer	90	0	80
94	4	4	4	4	3	3	53	mujer	90	0	63
95	3	3	3	3	3	3	45	mujer	55	35	71
96	2	2	2	2	2	2	36	mujer	74	20	72
97	4	3	3	4	4	4	53	mujer	74	20	76
98	3	3	3	3	3	2	46	mujer	73	35	79
99	3	3	3	3	3	3	41	mujer	65	20	70
100	4	4	4	4	4	4	53	mujer	70	20	65
									normal 90 a 70	normal: 0-15	
									grado 1° : 61 -74°	moderada:16-19	
									grado 2° : menor a 60°	acortado: mayor o igual a 35°	

Anexo 7. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA
Especialidad Terapia Física y Rehabilitación

Responsable Bachiller: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljaira
Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____
con DNI _____ declaro haber sido invitado a participar en una investigación denominada "Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022" estudio donde se reservara el anonimato de mi participación y de los resultados obtenidos.

Asimismo dejo constancia que el responsable de la investigación estara supervisado y atento a los procedimientos , ademas se me explico que me asiste el derecho de retirame de la investigación sin expresion de causa

Firma Paciente

Bachiller: Llancary Zavaleta, Yerlin Lljaira

Anexo 8. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Coishco, 14 octubre de 2022

SEÑOR(A):

Abg. Malena Orbegoso Chólan
Jefa del centro integral del adulto mayor

DE:

Yerlin Llancary Zavaleta
Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación



ASUNTO: APLICACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DEL PROYECTO "FLEXIBILIDAD DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES Y EQUILIBRIO EN MIEMBROS DEL CENTRO INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR DE COISHCO"

De mi mayor consideración


Yo, Yerlin Llancary Zavaleta, identificada con DNI 76810620, con domicilio Jr. Buena vista #226, coishco, bachiller de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la universidad Privada San Pedro con el debido respeto me presento para solicitar lo siguiente:


Se me autorice aplicar una evaluación a los miembros del centro integral del adulto mayor de coishco como instrumento de investigación de mi proyecto que tiene como título "Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y equilibrio en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco". Se garantiza que los datos serán utilizados solo en la presente investigación.

Por lo expuesto insto a que mi solicitud sea atendida y se pueda hacer el trámite correspondiente.

Agradeciéndole anticipadamente su comprensión y apoyo.

Atentamente,


DR. Julio Cesar Pantoja Fernández
DNI: 43682680
CTMP: N° 7971


Yerlin Llancary Zavaleta
DNI 76810620
967046526

Anexo 9. Documento de culminación de asesoría de informe final emitido por el asesor.



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : **Dra. Jenny Cano Mejía**
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : **Dr. Pantoja Fernández Julio Cesar**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Informe de Tesis**

Fecha : **Chimbote, agosto 02 del 2023**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°0310 – 2023 – USP - EAPTM/D (Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: “**FLEXIBILIDAD DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES Y EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES EN MIEMBROS DEL CENTRO INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR DE COISHCO, CHIMBOTE-2022**”, de la egresada, **Llancary Zavaleta Yerlin Lljaira** del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la Terapia Física y Rehabilitación, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.


Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Julio Cesar Pantoja', is written over a horizontal line.

Dr. Pantoja Fernández Julio Cesar
Asesor de Tesis

Anexo 10. Formulario de publicación en repositorio.



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Llancary Zavaleta, Yerlin Lljajaira		76810620	yerlin0102@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría
<input type="checkbox"/> Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y Equilibrio en adultos mayores en miembros del Centro Integral del Adulto Mayor de Coishco, Chimbote-2022			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA Terapia Física y Rehabilitación			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² (/info/au-repo/tematicas/openAccess/)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ³ (/info/au-repo/tematicas/restrictedAccess/?)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital


Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.


B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de Investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵

	Lugar:	Día:	Mes:	Año:
	Chimbote	28	09	2023

Huella Digital





Firma

Reporte

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2018-SCN/2017-CO, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 4, inciso 5.2

2. Ley N° 30025 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 000-2015-PCM

3. Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer entrega de forma en línea y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 8227

4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de los datos de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CONYTCO-CEOC, Numeral 5.2 y 6.7a se remite al funcionamiento del Repositorio Nacional Digital

5. Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de naturaleza tecnológica que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.

6. Según el inciso 5.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-REGIT, las universidades, instituciones y unidades de adscrición superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados que resultaron en sus repositorios institucionales presentados a acto de acceso abierto o restringido, los cuales serán constantemente recolectados por el Repositorio Digital (RDWI) a través del Repositorio AUCM.

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a Ley (Ley 27944 art. 32, núm. 32.3)

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

Anexo 11. Reporte de similitud.



9	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	digitum.um.es Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
13	1library.co Fuente de Internet	<1 %
14	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio2.udelas.ac.pa Fuente de Internet	<1 %
16	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	ri-ng.uaq.mx Fuente de Internet	<1 %
19	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
20	www.msdmanuals.com Fuente de Internet	<1 %

21	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
22	dspace.umh.es Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	rid.ugr.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
26	fr.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
27	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
28	buleria.unileon.es Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.balancesociosanitario.com Fuente de Internet	<1 %
31	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	fr.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

33	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	www.fisioterapia-online.com Fuente de Internet	<1 %
38	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
40	rid.unrn.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
41	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
42	zagan.unizar.es Fuente de Internet	<1 %
43	archivosdemedicinadeldeporte.com Fuente de Internet	<1 %
44	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

45

www.pinterest.ca
Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo